# i-limb™ ultra revolution
# Manuale utente

Numero componente: MA01141: Edizione n° 1, Aprile 2013

Il presente documento fornisce informazioni agli utenti di i-limb ultra revolution e dovrà essere abbinato alla consulenza dell'equipe medica.

Questo simbolo segnala informazioni importanti ed è utilizzato nel manuale.

Il kit comprende un drive di dati USB separato, contenente i relativi manuali del prodotto.
Si può inoltre fare riferimento a  www.touchbionics.com per acquisire la copia aggiornata del presente documento.

# Indice

# 1.0 i-limb ultra revolution

## 1.1 Descrizione del prodotto

Siamo lieti che il paziente e la sua equipe medica abbiano ritenuto **i-limb ultra revolution** la protesi della mano più adatta alle esigenze, previa definizione degli obiettivi funzionali con l'equipe medica stessa. Insieme all'allenamento e all'assistenza dell'equipe medica, il presente manuale aiuterà l'utente a comprendere in che modo **i-limb ultra revolution** possa essere utile al raggiungimento di tali obiettivi.

Ogni dito della mano dispone di un motore proprio, che consente il funzionamento delle dita finché non raggiungono l'oggetto da afferrare, in modo che la mano assuma la forma dell'oggetto in questione (presa conforme). La Fig. 1 riporta un esempio della mano che tiene una palla con presa conforme. La mano è alimentata da una batteria, integrata nell'invasatura della protesi appositamente creata dal protesista per il paziente. Inizialmente, il paziente e l'equipe medica svilupperanno il controllo dell'apertura e della chiusura della mano. In questa fase, il paziente dovrà riuscire a svolgere una vasta gamma di attività quotidiane funzionali utilizzando la mano **i-limb ultra revolution**.

Acquisire il controllo e padroneggiare lo svolgimento di attività con la protesi della mano richiedono tempo e pratica. La velocità di acquisizione del controllo varia, ma invitiamo gli utenti a essere pazienti e seguire l'allenamento.

**i-limb ultra revolution** è coperto dal programma Touch Care, di durata variabile; per informazioni, contattare l'operatore sanitario.

**Figura 1.**

## 1.2 Conoscere la protesi

Ogni **i-limb ultra revolution** ha un numero identificativo unico denominato numero di serie, riportato nella figura a destra (fig. 2). Si tratta di un'informazione importante che raccomandiamo di annotare a pagina 34 del presente manuale.

**i-limb ultra revolution** non conferisce sensibilità quindi il paziente non potrà percepire calore e umidità, per esempio. **i-limb ultra revolution** non assorbe gli urti come avviene per il corpo umano,

quindi, applicando un livello elevato di forza, si rischia di danneggiarlo. Se questo avviene, rivolgersi all'equipe medica che contatterà il servizio clienti Touch Bionics per risolvere tempestivamente la questione.

Per una protezione ottimale della mano durante il trasporto di oggetti, il peso dovrà essere distribuito uniformemente sulle dita e il più vicino possibile alle articolazione e al palmo della mano anziché sulla punta delle dita stesse. La figura a destra (fig. 3) riporta un esempio di trasporto corretto degli oggetti.

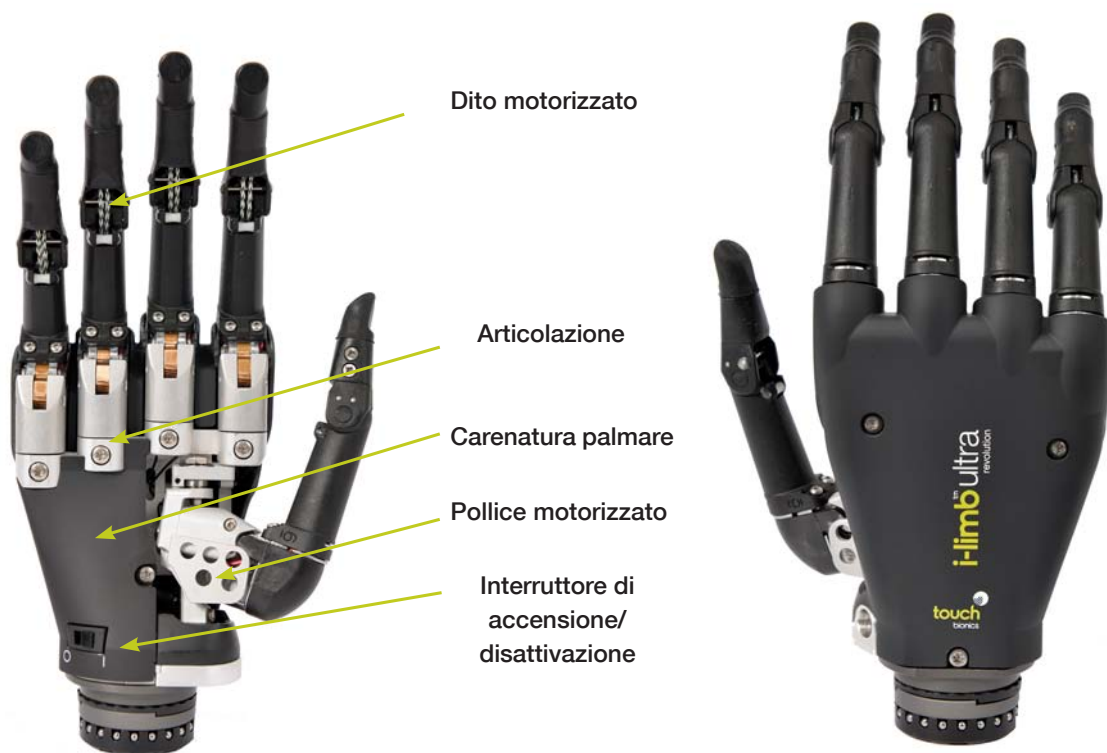
Come qualsiasi altro dispositivo elettrico, **i-limb ultra revolution** non deve essere immerso in acqua; evitare inoltre di versare acqua su di esso. Per pulire la protezione, utilizzare un panno umido in modo da rimuovere lo sporco.

Per domande specifiche sulla mano, rivolgersi alla propria equipe medica o visitare il sito web Touch Bionics www.touchbionics.com per le ultime informazioni e novità.

**Figura 2.**

**Figura 3.**

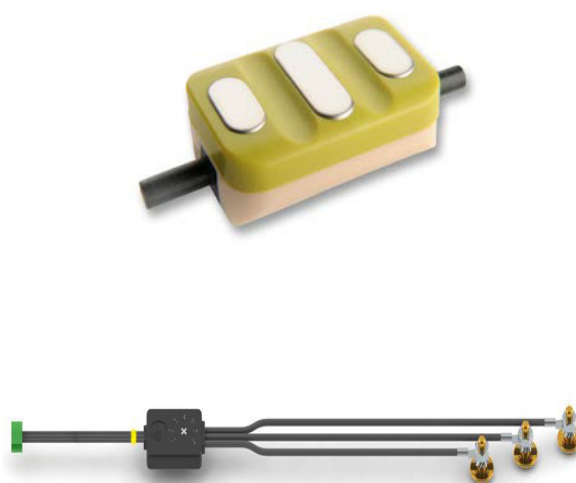
Dito motorizzato
Articolazione
Carenatura palmare
Pollice motorizzato
Interruttore di accensione/ disattivazione

i-limb ultra
revolution
touch
bionics

# 2.0 Costruzione dell'invasatura

## 2.1 Costruzione dell'invasatura e controllo

Per indossare **i-limb ultra revolution**, è necessaria un'invasatura costruita appositamente per il paziente dall'equipe medica, che opererà in modo da garantirne il comfort e l'inserimento direttamente sull'arto residuo. Il paziente potrebbe riscontrare la presenza di arrossamenti, che dovrebbero scomparire a breve dopo la rimozione dell'invasatura. Qualora l'invasatura provochi disagio o comprometta l'utilizzo di **i-limb ultra revolution**, si raccomanda di rivolgersi all'operatore sanitario.

Nell'ambito del processo di inserimento, il protesista ha selezionato il modo migliore per il paziente di acquisire il controllo del dispositivo. In funzione di ciò, il paziente comunicherà al processore (il cervello della mano) se desidera aprire o chiudere la mano. L'opzione di controllo più comune è denominata elettrodo (fig. 4). A destra, si riportano due esempi del tipo di elettrodo eventualmente utilizzato per costruire la protesi. Gli elettrodi rilevano l'attività elettrica emessa dal corpo quando si contrae un muscolo. Sebbene acquisire il controllo effettivo richieda tempo e pratica, il metodo di inserimento risulterà indolore. Il paziente può rivolgersi al protesista se non comprende il funzionamento del controllo degli input o se tale controllo è causa di disagio. Il protesista può inoltre avere determinato altre possibili opzioni di controllo ritenute ottimali per il paziente e di cui descriverà il funzionamento.

**Figura 4. Elettrodi disponibili**

## 2.2 Carica delle batterie

Poiché **i-limb ultra revolution** è alimentato a batteria, sarà necessario caricarlo. La frequenza di carica dipenderà dalla frequenza di utilizzo quotidiano di **i-limb ultra revolution**. La carica della batteria non deve costituire un elemento di preoccupazione.

Rimuovere innanzitutto l'invasatura dal braccio e disattivare la mano. L'interruttore di accensione/disattivazione è riportato nella figura a destra. La mano è disattivata quando l'interruttore è posizionato a sinistra.

Interruttore di accensione/disattivazione

Utilizzare soltanto il caricabatterie in dotazione con **i-limb ultra revolution**.

In caso di viaggi all'estero, verificare di disporre di un caricabatterie Touch Bionics funzionante nel paese di destinazione. Altri caricabatterie sono disponibili presso Touch Bionics; per sapere come ottenerli, contattare il proprio operatore sanitario.

Per i clienti residenti in Europa o negli Stati Uniti, si utilizza il caricabatterie mostrato a destra (fig. 5). La spia luminosa è:

Rossa – carica rapida

Verde – carica completata

Figura 5.

Il tempo di carica è di circa:

90 minuti - batteria 1.300 mAh

180 minuti - batteria 2.000 mAh

Nota: Se la spia verde è accesa al primo collegamento del dispositivo, verificare che la mano sia disattivata.

Per i clienti residenti nel Regno Unito, in Australia e Sud Africa, si utilizza il caricabatterie mostrato a destra (fig. 6). La spia luminosa è la seguente:

Figura 6.

Gialla fissa – in standby
Gialla lampeggiante lenta – modalità precarica
Gialla lampeggiante rapida – Errore
Verde lampeggiante lenta – carica di manutenzione
Verde lampeggiante rapida – carica rapida
Verde fissa – carica completata

In caso di dispositivo completamente scarico, il tempo di carica è di circa:

180 minuti per batteria 1.300 mAh

180 minuti per batteria 2.000 mAh

Per caricare, inserire il connettore isolato del caricabatterie nella porta di carica. Uno scatto segnala l'avvenuto collegamento.

Inserire il caricabatterie nella presa di corrente.

Per rimuovere il connettore isolato del caricabatterie da **i-limb ultra revolution**, afferrare il connettore ed estrarlo direttamente dalla porta. Per ulteriori informazioni, fare riferimento ad Avvertenze e precauzioni.

In alternativa alla carica diretta dalla rete elettrica, è disponibile anche un caricabatterie per l'automobile (fig. 7) in dotazione con **i-limb ultra revolution**.

Figura 7.

NON TIRARE IL CAVO PER RIMUOVERE IL CONNETTORE.

Per garantire il funzionamento continuo di **i-limb ultra revolution**, caricarlo sempre a fine giornata.

Disattivare la mano per conservare l'alimentazione della batteria quando non viene utilizzata.

Per ottimizzare le prestazioni, sostituire la batteria a cadenza annuale.

Rivolgersi all'equipe medica per ordinare le batterie nuove.

# 3.0 biosim

## 3.1 Sommario biosim

**biosim** è un software che si collega wireless ad **i-limb ultra revolution** utilizzando una connessione Bluetooth®. e consente di selezionare gli schemi di presa e le funzioni della mano che si desidera utilizzare, compresa l'opzione per la creazione di gesti personalizzati. Prevede modalità di allenamento integrate per ottenere risultati ottimali con la protesi.  Consente inoltre di visualizzare i segnali utilizzati per il controllo della mano, utile in caso di problemi con il controllo.

Il protesista dovrà inoltre disporre di una versione di **biosim** per apportare le modifiche alle modalità di funzionamento di **i-limb ultra revolution**.

Per l'utilizzo dell'applicazione mobile **biosim** con **i-limb ultra revolution**, il paziente dovrà scaricare l'applicazione **biosim** (da Apple® App Store) sull'iPod® Touch fornito da Touch Bionics o su un dispositivo compatibile come iPhone® 4s, iPhone® 5, iPad® con display retina o iPad® mini.

Si può inoltre utilizzare un PC o Mac caricato con il software **biosim** e utilizzato con il ricevitore Bluetooth per la stretta di mano **biosim**.

I requisiti del PC sono i seguenti:  Windows XP,  Windows Vista, Windows 7 o Windows 8; Microsoft.NET framework v3.5; porta USB per connettore Bluetooth®.

I requisiti del Mac sono i seguenti: Mac OS X Lion (10.7) e superiore, porta USB per connettore Bluetooth.

Gli utenti dell'applicazione mobile possono fare riferimento alla Guida rapida dell'iPod in dotazione con l'iPod stesso  oppure scaricarla da www.touchbionics.com.

Saranno inoltre forniti periodicamente gli aggiornamenti del software **biosim**, comunicati tramite notifica automatica. Seguire le fasi riportate nella notifica.

Nota: per utilizzare la protesi su dispositivi come smartphone o tablet, il paziente può utilizzare uno stilo o guanti per il touchscreen.

## 3.2 Collegamenti di biosim

**biosim** è scaricabile da http://www.touchbionics.com/**biosim**download. Dopo il download e l'installazione, aprire il programma **biosim** facendo clic sulla relativa icona (fig. 8) chiaramente visibile sul desktop del computer. Anche l'USB **biosim** per la stretta di mano (fig. 9) deve essere inserito in una porta USB per consentire alla protesi **i-limb ultra revolution** di ricevere il segnale Bluetooth®. Il ricevitore Bluetooth® per la stretta di mano rileva i segnali in un raggio di 10 metri (32 piedi).

**Figura 8.** **Figura 9.**

Si carica la schermata iniziale di benvenuto e la prima icona numerica "inserire l'handshake" selezionata lampeggia. All'inserimento del ricevitore Bluetooth (stretta di mano USB **biosim**), l'icona sarà sempre accesa, la casella “handshake inserito e pronto” sarà automaticamente selezionata e la seconda icona “Spegnere il dispositivo e poi riaccenderlo” inizierà a lampeggiare. In questa fase, non è necessario disattivare e riaccendere **i-limb ultra revolution**. La terza icona "Connetti al dispositivo” resterà sempre accesa. Selezionare quindi la scheda "Connetti" per eseguire la connessione, che potrebbe richiedere fino a 24 secondi.

In presenza di più dispositivi **i-limb** nel raggio del ricevitore Bluetooth, apparirà una casella con i dispositivi elencati per numero di serie. Si può quindi selezionare il dispositivo **i-limb ultra revolution** corretto dall'elenco.

## 3.3 Navigazione con biosim

Dopo avere eseguito la *connessione,* verrà visualizzata la schermata principale con le cinque opzioni mostrate. La homepage è accessibile in qualsiasi momento dalle pagine successive.

***In Funzioni*** si trovano i vari schemi di presa e i gesti eseguibili dalla mano. Si possono inoltre modificare gli schemi di presa programmati dalla pagina.

**Caratteristiche**

***Allenamento*** consente l'accesso al pacchetto di allenamento e una selezione di giochi per il miglioramento globale del controllo.

**Allenamento**

***L'icona Health check della mano*** fornisce un controllo diagnostico rapido e semplice sulla mano per accertarne il corretto funzionamento.

**Health check della mano**

***L'icona Don o Doff*** posiziona **i-limb ultra revolution** in modo da potere mettere o rimuovere una protezione.

**Don o Doff**

***L'icona Esci*** chiude la sessione, uscendo dal programma.

**Esci**

## 3.3.1 Funzioni

Per entrare nelle funzioni fare clic sulla relativa icona. Le funzioni sono le prese e le posizioni della mano programmabili su **i-limb ultra revolution** e i trigger sono i segnali muscolari emessi dal paziente per entrare nella funzione.

### Opzioni di presa pinch di precisione

Le prese pinch di precisione disponibili sono ideali per afferrare piccoli oggetti con il pollice e l'indice. Esistono 4 opzioni da selezionare in base al modo in cui si desidera azionare le altre dita mentre si esegue la presa a pinza. La più comune è Pinch di precisione pollice chiuso.

| Funzione | Esempio in figura | Descrizione | Utilizzo | Esempi di attività |
|---|---|---|---|---|
| Pinch di precisione standard aperto | | Il medio, l'anulare e il mignolo restano completamente aperti e si disattivano. Pollice e indice si spostano per eseguire la presa. | Consente un'apertura più ampia rispetto alla presa di precisione del pollice. Favorisce la visualizzazione o la presa a pinza di oggetti dove le dita inattive possono interferire. | 1. Riporre carte o denaro nel portafoglio<br>2. Prendere i tovaglioli<br>3. Piegare la biancheria |
| Pinch di precisione pollice aperto | | Il medio, l'anulare e il mignolo restano completamente aperti e si disattivano. Il pollice si sposta automaticamente in posizione di chiusura parziale. Solo l'indice si sposterà per eseguire la presa sul pollice fisso. | La presa di un oggetto risulta più accurata consentendo al paziente di posizionare il pollice sull'oggetto da prendere. Solo l'indice si sposta per afferrare l'oggetto. Ideale per attività ripetitive. | 1. Prendere una matita od oggetti lunghi e sottili.<br>2. Infilare l'ago<br>3. Selezionare/afferrare farmaci |
| Pinch di precisione standard chiuso | | Medio, anulare e mignolo si chiudono automaticamente e si disattivano. Pollice e indice si spostano per eseguire la presa. | Consentirà una visualizzazione migliore in alcune attività, in particolare quando la superficie di lavoro non è a livello degli occhi. | 1. Fare scorrere piccoli oggetti dal ripiano rialzato<br>2. Raccogliere piccoli oggetti dal pavimento |
| Pinch di precisione pollice chiuso | | Medio, anulare e mignolo si chiudono automaticamente e si disattivano. Il pollice si sposta automaticamente in posizione di chiusura parziale. Solo l'indice si sposta per eseguire la presa sul pollice fisso. | La presa di un oggetto risulta più accurata consentendo al paziente di posizionare il pollice sull'oggetto da prendere, mentre solo l'indice si sposta per afferrarlo. Ideale per attività ripetitive. | 1. Prendere e afferrare una bustina di zucchero al banco del bar<br>2. Raccogliere monete<br>3. Modo alternativo di allacciarsi le scarpe (vedere anche la "presa laterale") |

## Prese tripod disponibili

Le prese tripod disponibili forniscono una presa in cui il pollice incontra l'indice e il medio. Generalmente il pollice è ruotato tra indice e medio per conferire una maggiore stabilità nella presa di oggetti leggermente più grandi rispetto a quella delle prese di precisione. Grazie alla presenza di un motore su ogni dito e alla conformazione della mano secondo la forma dell'oggetto tenuto, la mano formerà automaticamente una presa tripod quando l'oggetto è sufficientemente piccolo da essere afferrato soltanto da pollice, indice e medio. Le prese tripod disponibili sono particolarmente utili per mantenere l'anulare e il mignolo completamente aperti o chiusi durante la presa.

| Funzione | Esempio in figura | Descrizione | Utilizzo | Esempi di attività |
|---|---|---|---|---|
| Mandrino a tre ganasce (tripod) standard aperto | | Anulare e mignolo restano completamente aperti e si disattivano. Pollice, indice e medio si spostano per eseguire la presa. | Consente la presa di oggetti più grandi con la presa tripod. Può inoltre migliorare il posizionamento e ridurre la compensazione alla spalla in attività in cui la chiusura delle dita interferisce con la presa. | 1 Preparare del cibo con anulare e mignolo liberi, come affettare cetrioli o carote<br>2. Tenere il cellulare (eventuale rotazione laterale del pollice in base alle dimensioni del telefono o impostazione della presa personalizzata) |
| Mandrino a tre ganasce (tripod) standard chiuso | | Anulare e mignolo si chiudono automaticamente e si disattivano. Pollice, indice e medio si spostano per eseguire la presa. | Consente un'apertura più ampia se si utilizza la funzione con oggetti più grandi. La presa tripod consente una maggiore stabilità con oggetti più grandi o arrotondati rispetto alla presa di precisione. | 1. Aprire un sacchetto di patatine<br>2. Tirare su le calze |
| Mandrino a tre ganasce (tripod) aperto | | Anulare e mignolo restano completamente aperti e si disattivano. Il pollice si sposta automaticamente in posizione di chiusura parziale. Solo l'indice e il medio si sposteranno per eseguire la presa sul pollice fisso. | Per movimenti più piccoli, ma maggiore precisione. La presa tripod consente una maggiore stabilità con oggetti più grandi o arrotondati rispetto alla presa di precisione. Può inoltre ridurre la compensazione del gomito da seduti. | 1. Prendere le spezie dalla credenza |
| Mandrino a tre ganasce (tripod) aperto | | Anulare e mignolo si chiudono automaticamente e si disattivano. Il pollice si sposta automaticamente in posizione di chiusura parziale. Solo l'indice e il medio si sposteranno per eseguire la presa sul pollice fisso. | Può migliorare la stabilità e controllare la presa di oggetti più grandi. Con il pollice in posizione statica, la capacità di allineare un oggetto può migliorare particolarmente con i piccoli oggetti. Può inoltre ridurre la compesazione del gomito da seduti. | 1. Attività ripetitiva tipo fabbrica spostando pezzi<br>2. Afferrare una penna per scrivere<br>3. Lavanderia<br>4. Preparare la borsa |

## Altre prese e gesti disponibili

Con gesti e schemi di presa supplementari, il paziente dovrà considerare la frequenza con cui svolge le varie attività e stabilire se disporre di un programma per una determinata attività ne renderebbe l'esecuzione più facile/rapida. Poiché ogni dito ha il proprio motore, si può premere qualsiasi dito per interromperne il movimento (il cosiddetto stallo del dito). Molte di queste prese supplementari si possono eseguire con lo stallo di una o più dita. Se l'attività non viene svolta frequentemente (magari utilizzando l'indice per premere il tasto "Maiusc" sulla tastiera), il paziente può scegliere di mettere il dito in stallo. Tuttavia, se si svolge l'attività spesso o si desidera raggiungere la posizione senza dovere posare la mano sul tavolo o sull'altra mano, allora programmare la presa può essere l'opzione ottimale.

| Funzione | Esempio in figura | Descrizione | Utilizzo | Esempi di attività |
|---|---|---|---|---|
| Posizione continua del pollice | | Le quattro dita restano completamente aperte e si disattivano. Si muove solo il pollice. | Per periodi di vestizione prolungata che richiedono più di 1,5 secondi di posizione rapida del pollice o presa di oggetti piatti leggeri. Per concludere, si può utilizzare anche lo stallo delle dita, premendo l'indice sul mignolo e chiudendo il pollice nella mano. | 1. Indossare la giacca<br>2. Afferrare oggetti piatti, come un libro, un tablet o un portablocco<br>3. Consente la ri-sistemazione dell'oggetto, aprendo lettere o selezionando documenti cartacei. |
| Posizione rapida del pollice | | Il pollice ruota automaticamente in opposizione e si chiude completamente. Il pollice resta attivo. Le quattro dita si aprono completamente e si disattivano. Per 1,5 secondi si muove solo il pollice, dopodiché la mano ritorna automaticamente alla funzione normale. | Vestirsi o indossare una giacca. Si può raggiungere tale posizione utilizzando la capacità di stallo delle dita su un piano, se non si desidera programmarla. | 1. Indossare una giacca o una camicia |
| Presa laterale | | Il pollice ruota automaticamente in posizione laterale e si chiude parzialmente. Le quattro dita si chiudono completamente e si disattivano. Si muove solo il pollice. | Reggere piatti, carte, CD o altri oggetti piatti. Maggiore stabilità utilizzando lateralmente l'indice. | 1. Reggere il piatto mentre si serve il cibo<br>2. Reggere un portablocco<br>3. Prendere la carta dallo sportello bancomat<br>4. Aprire un sacchetto con chiusura a pressione<br>5. Allacciarsi le scarpe |
| Indicare con l'indice | | Il pollice ruota automaticamente in posizione laterale e si chiude completamente. Il pollice si disattiva. Medio, anulare e mignolo si chiudono completamente e si disattivano. L'indice resta aperto e attivo. | Utilizzato per spingere pulsanti, digitare a computer o semplicemente indicare. Realizzabile con lo stallo. | 1. Digitare sulla tastiera (agire sul tasto delle maiuscole, CTRL, ALT, CANC, digitazione in generale)<br>2. Premere il pulsante del'ascensore |
| Gesto personalizzato | | Tutte le dita si spostano automaticamente nella posizione definita dall'utente con ogni dito disponibile per apertura o chiusura. | Consente all'utente di personalizzare completamente la mano. Molte posizioni si ottengono con lo stallo se l'utente non dispone di trigger sufficienti per utilizzare questa funzione. | 1. Saluto dei boy scout<br>2. Gesti del linguaggio dei segni come "Ti amo" |
| Presa personalizzata | | Le dita si spostano nella posizione definita dall'utente con diversi gradi di apertura e chiusura e la possibilità di mantenere attive le dita selezionate. | Utilizzabile a scopo di personalizzazione completa da impiegare per uno specifico strumento, lavoro od hobby. Se ne possono impostare diverse nei "Preferiti" sull'iPod. | 1. Personalizzare la presa a uno specifico strumento di lavoro od hobby<br>2. Sostenere e azionare una macchina fotografica |

| Funzione | Esempio in figura | Descrizione | Utilizzo | Esempi di attività |
|---|---|---|---|---|
| **Rotazione del pollice** | | Il pollice e le altre quattro dita si aprono completamente e si disattivano. Ruota solo il pollice | Non si ha flessione o estensione delle dita, un segnale provoca la rotazione laterale del pollice, l'altro la rotazione nel palmo. | 1. Utilizzato per posizionare il pollice senza ricorrere alla sovrapposizione manuale. Utilizzabile SOLTANTO se la rotazione del pollice è disattivata all'uscita dalla funzione |
| **Apertura del palmo.** | | Il pollice ruota automaticamente di lato e si chiude parzialmente. Tutte le dita restano aperte e si disattivano | Per attività in cui è utile tenere in equilibrio un oggetto sulla mano aperta. | 1. Mantenere stabile un vassoio di cibo<br>2. Tenere in equilibrio una ciotola |
| **Cilindro** | | Il pollice ruota automaticamente in posizione semi-laterale. In questa funzione tutte le dita sono attive | Molti oggetti con maniglia richiedono la presa a cilindro. Anziché utilizzare questa funzione, si può ricorrere alla sovrapposizione manuale del pollice per effettuare un posizionamento manuale. | 1. Manico di scopa<br>2. Pala o rastrello<br>3. Spazzola per capelli o phon |
| **Mouse** | | La mano assume la forma<br>adatta a utilizzare il mouse del computer. | Si osservi che questa presa prevede diverse fasi:<br>Fase 1: Entrare nella funzione con il trigger o con "Presa rapida"<br>Fase 2: Posizionare il mignolo chiuso sul lato del mouse.<br>Fase 3: Emettere un segnale di chiusura finché il pollice è appoggiato sull'altro lato del mouse (il pollice deve rilevare la pressione, quindi il paziente può anche premere con l'altra mano se il pollice non si arresta)<br>Fase 4: A questo punto, l'indice si chiude con il segnale per fare clic sul pulsante sinistro del mouse, rilasciare il segnale per riaprirlo. | 1. Per fare clic con il tasto sinistro del mouse, utilizzare il segnale di chiusura dell'indice<br>2. Per fare clic con il tasto destro del mouse, utilizzare il movimento del braccio per esercitare pressione sul mouse con l'anulare |
| **Stringere la mano** | | Il pollice ruota automaticamente in posizione semi-laterale, si chiude parzialmente e si disattiva. Tutte le dita restano completamente aperte. L'emissione di un segnale di chiusura chiude le dita, con il segnale di rilascio le dita si aprono | Si osservi che con questa funzione il pollice si sposta in posizione leggermente chiusa e soltanto le dita si muoveranno con il segnale di chiusura. Appena il paziente rilascia i segnali, la mano si riaprirà automaticamente. | 1. Stringere la mano |

| Funzione | Esempio in figura | Descrizione | Utilizzo | Esempi di attività |
|---|---|---|---|---|
| Presa | | La mano assume una posizione parzialmente chiusa. Quando si emette un segnale di chiusura, la mano si chiude alla massima velocità. (senza controllo proporzionale). Quando il segnale di chiusura viene rilasciato, la mano si apre completamente e torna quindi nella posizione iniziale di chiusura parziale. | Per afferrare gli oggetti, senza preoccuparsi di romperli. Si osservi che appena il paziente interrompe l'emissione del segnale, la mano si apre automaticamente e torna in posizione leggermente flessa. | 1. Selezionare documenti<br>2. Afferrare oggetti morbidi grandi, come le calze mentre si preparano i bagagli |
| Attivazione di un dito | | Il pollice ruota automaticamente in opposizione e si chiude parzialmente. Tutte le dita si chiudono parzialmente. Quando si emette un segnale di chiusura, pollice, medio, anulare e mignolo si chiudono. Dopo lo stallo su un oggetto, il segnale di chiusura successivo aziona l'indice in modalità di schiacciamento (all'emissione di un segnale di chiusura, l'indice si chiude e si riapre al rilascio del segnale). | Si osservi che questa funzione prevede diverse fasi:<br>Fase 1: Entrare nella funzione con il trigger o con "Presa rapida".<br>Fase 2: Emettere un segnale di chiusura fino alla chiusura completa di pollice, medio, anulare e mignolo attorno all'oggetto da tenere.<br>Fase 3: Con l'emissione di un segnale di chiusura, l'indice si chiuderà sul trigger e il rilascio del segnale ri-aprirà il dito. | 1. Tirare la levetta di una bomboletta spray |
| Attivazione di due dita | | Il pollice ruota automaticamente in opposizione e si chiude parzialmente. Tutte le dita si chiudono parzialmente. All'emissione di un segnale di chiusura, pollice, anulare e mignolo si chiudono. Dopo lo stallo su un oggetto, il segnale di chiusura successivo azionerà l'indice e il medio in modalità di schiacciamento (all'emissione di un segnale di chiusura, l'indice e il medio si chiuderanno e si riapriranno al rilascio del segnale). | Si osservi che questa funzione prevede diverse fasi:<br>Fase 1: Entrare nella funzione con il trigger o con "Presa rapida"<br>Fase 2: Emettere un segnale di chiusura fino alla chiusura completa di pollice, anulare e mignolo attorno all'oggetto da tenere<br>Fase 3: Con l'emissione di un segnale di chiusura, l'indice si chiude sul trigger e il rilascio del segnale riapre l'indice e il medio. | 1. Tirare la levetta di una bomboletta spray |
| Attivazione del pollice | | Il pollice ruota automaticamente in posizione semi-laterale e si chiude parzialmente. Tutte le dita si chiudono parzialmente. All'emissione di un segnale di chiusura, le dita si chiuderanno attorno all'oggetto, dopo lo stallo delle dita il pollice funzionerà in modalità di schiacciamento (all'emissione di un segnale di chiusura, il pollice si chiude e si riapre al rilascio del segnale). | Si osservi che questa funzione prevede diverse fasi:<br>Fase 1: Entrare nella funzione con il trigger o con "Presa rapida".<br>Fase 2: Emettere un segnale di chiusura fino alla chiusura completa di indice, medio, anulare e mignolo attorno all'oggetto da tenere.<br>Fase 3: Con l'emissione di un segnale di chiusura, il pollice si chiude sul trigger e il rilascio del segnale riapre il pollice. | 1. Premere l'attivatore di una bomboletta di aerosol |
| Indossare o togliere una protezione | | La mano assume la forma adatta a indossare e togliere una protezione. | Per sostituire le protezioni della mano evitando pressione eccessiva sul pollice. | 1. Indossare le protezioni<br>2. Togliere le protezione |
| Indossare Togliere | | Il pollice ruota automaticamente e si chiude parzialmente. Tutte le dita sono completamente aperte. In questa posizione tutte le dita si disattivano. | Per sostituire le protezioni della mano evitando pressione eccessiva sul pollice. | 1. Indossare le protezioni<br>2. Togliere le protezione |

## Trigger

I muscoli creano segnali utilizzati per controllare **i-limb ultra revolution**, denominati trigger. Sono disponibili quattro possibili trigger per attivare le funzioni: Tenere aperto, Co-contrazione, Impulso doppio e Impulso triplo.

1. **Tenere aperto**: segnale di apertura prolungato per il tempo programmato, generalmente 2-3 secondi

2. **Co-contrazione**: I segnali di apertura e chiusura devono essere attivati contemporaneamente. In base al controllo del paziente, l'equipe medica può consigliare la modalità operativa, come immaginare di stringere i pugni, scuotere le dita o tendere il braccio con forza.

3. **Impulso doppio:** due segnali rapidi di apertura, separati da rilassamento sotto la soglia. Gli impulsi sono segnali di apertura molto veloci. Non è necessario che siano intensi, è sufficiente che siano rapidi come un battito di ciglia. Al momento dell'inserimento, questa sarà la pre-impostazione della protesi. Per attivare un impulso doppio, il dispositivo deve essere completamente aperto prima di tentare l'attivazione.

4. **Impulso triplo**: tre segnali rapidi di apertura, separati da rilassamento sotto la soglia. Gli impulsi sono segnali di apertura molto veloci. Non è necessario che siano intensi, è sufficiente che siano rapidi come un battito di ciglia. Al momento dell'inserimento, questa sarà la pre-impostazione della protesi. Per attivare un impulso doppio, il dispositivo deve essere completamente aperto prima di tentare l'attivazione.

Si può collegare uno qualsiasi dei quattro potenziali trigger a una delle funzioni precedenti. Alcuni utenti sono in grado di svolgere attività quotidiane (ADL) senza utilizzare trigger. In molti casi, gli utenti spesso impostano inizialmente uno o due trigger, mentre acquisiscono familiarità e controllo quando apprendono le modalità di funzionamento di **i-limb ultra revolution**. Se il paziente ha più funzioni impostate con diversi trigger e spesso rileva il passaggio accidentale a una determinata funzione, può decidere di interrompere l'utilizzo di tale trigger fino alla verifica del protesista che determinerà la ragione di questo evento indesiderato. L'equipe medica può effettuare regolazioni o fornire raccomandazioni sull'allenamento per migliorare il controllo.

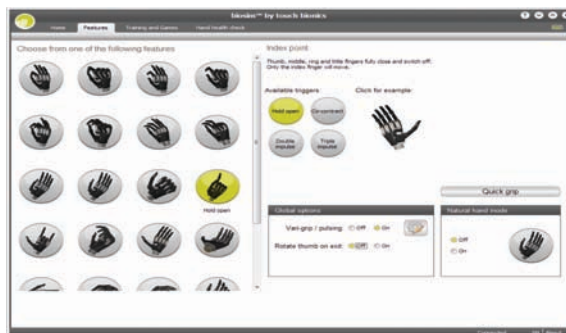
Nota su Presa rapida:

Sul software **biosim** sul computer e sull'app, il paziente troverà “Presa rapida”, un altro metodo per entrare e uscire dalle funzioni. Facendo clic sul pulsante “Presa rapida” per la presa selezionata, la mano entrerà in tale modalità. Per uscire, fare di nuovo clic su “Presa rapida”.

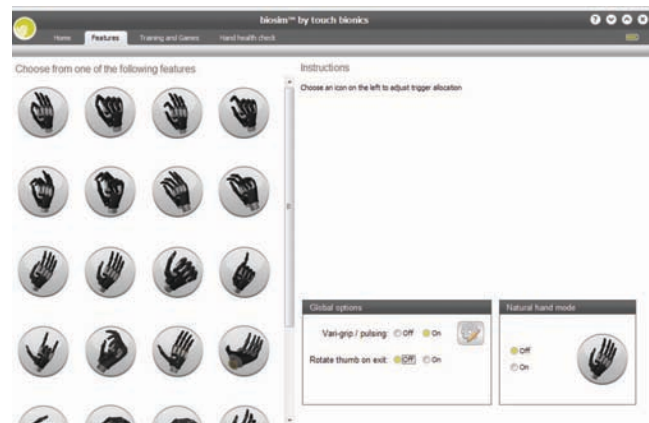
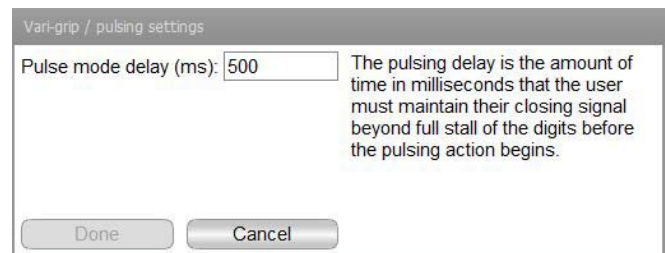
Per uscire dalle funzioni,
sono disponibili 3 diverse opzioni:

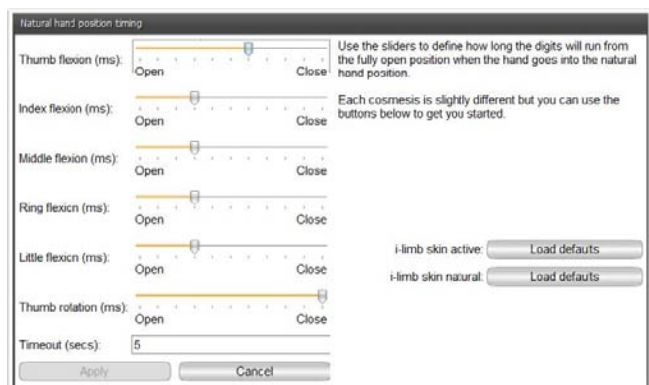
1. Seguire lo stesso metodo impiegato per entrare nella funzione (lo stesso trigger o premere Presa rapida)
2. Scegliere di passare da una funzione all'altra utilizzando il trigger a essa collegato O selezionare la Presa rapida della funzione in cui si desidera entrare
3. Disattivare e riaccendere la mano; l'opzione ripristinerà sempre il normale funzionamento completo della mano

## Collegamento dei trigger alle funzioni

Per collegare un trigger a una funzione, fare semplicemente clic sulla funzione desiderata (che sarà quindi evidenziata). Selezionare e fare clic sul trigger desiderato da collegare con la funzione evidenziata. La funzione e il trigger saranno ora evidenziati e apparirà l'etichetta descrittiva sotto l'icona della funzione. L'esempio nella figura a destra indica la funzione Indicare con l'indice collegata al trigger di mantenimento dell'apertura.

Facendo clic su una funzione nella relativa pagina, appariranno anche i trigger disponibili e le sezioni esemplificative. Per visualizzare l'anteprima di una funzione, è sufficiente evidenziarla e fare clic sull'esempio a destra sulla schermata. La sezione si ingrandirà e fornirà una dimostrazione della funzione. Si può ruotare l'immagine della mano per migliorare la visualizzazione tenendo il tasto destro del mouse e spostando il cursore nella direzione di rotazione prevista. Il tasto sinistro del mouse consentirà di ingrandire e ridurre, mentre con il tasto destro sarà possibile trascinare la mano sulla schermata fino a un punto di vista differente.

## Funzioni supplementari

In basso a destra sulla schermata, è disponibile la casella Opzioni globali che consente di accedere alle modalità Vari-grip /impulsi, Ruotare il pollice in uscita e Mano naturale.

1 Vari-grip/impulsi: questa modalità fornisce una forza di presa supplementare quando il segnale di chiusura viene sostenuto per il tempo selezionato (predefinito 0,5 secondi). Può essere inoltre personalizzata da 250ms (0,25 secondi) a 3.000ms (3 secondi). Vari-grip è ottimale per attività come allacciarsi le scarpe, aprire sacchetti (con chiusura a pressione, di patatine, ecc.), strappare carta o aprire pacchi.

2 Ruotare il pollice in uscita: si può scegliere di attivare o disattivare questa funzione. Se disattivata, il pollice resta nella stessa posizione assunta durante l'ultima funzione utilizzata. Se attivata, il pollice si sposterà sempre fino in posizione di apertura completa (non laterale).

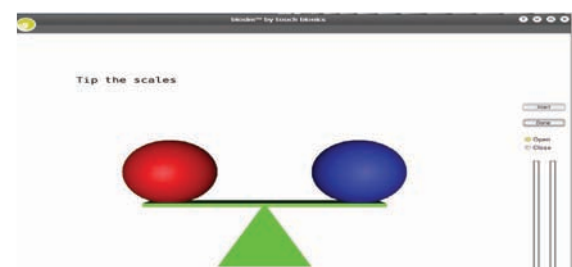
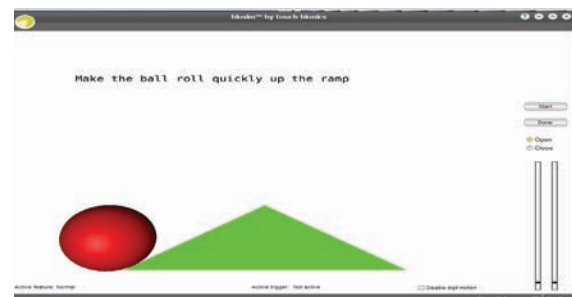
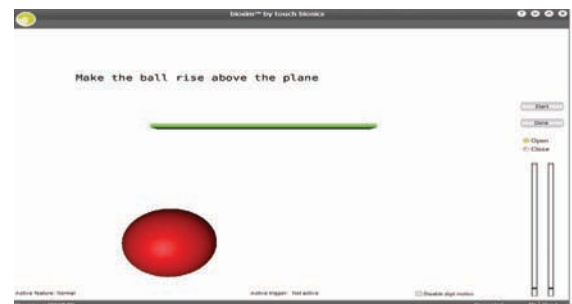
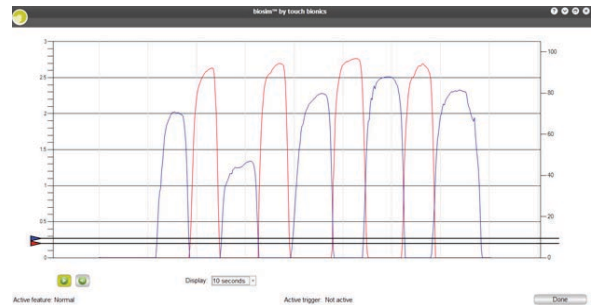
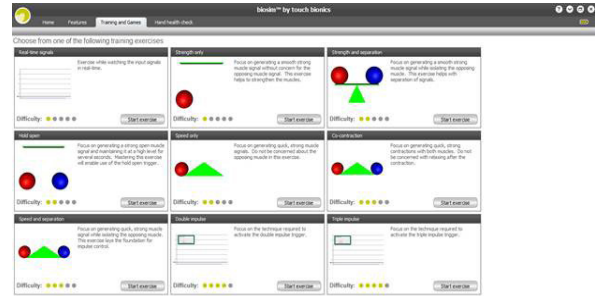
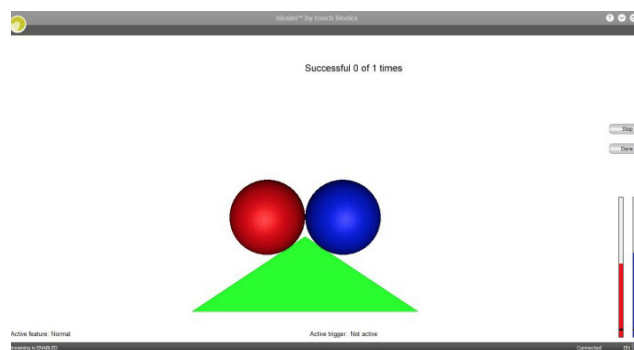
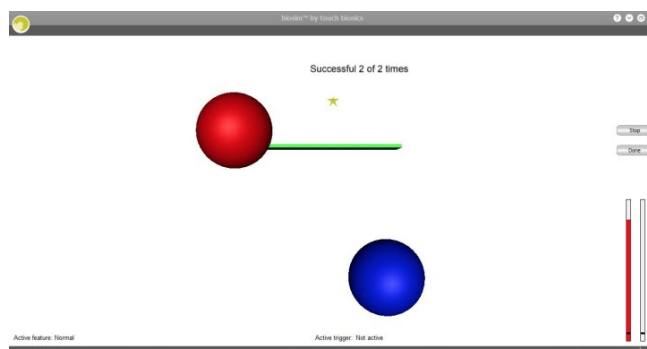
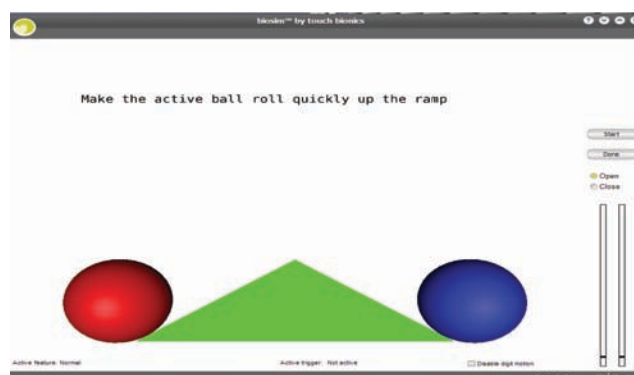
3 Modalità mano naturale: la modalità consente di selezionare la posizione desiderata in cui spostare la mano quando resta inutilizzata. Dopo l'apertura completa della mano e il rilascio dei segnali per il tempo selezionato, la mano si sposterà in posizione più rilassata. La tempistica di tale posizione è regolabile, così come la misura di apertura o chiusura di ogni dito.

## 3.3.2 Allenamento

Il pacchetto allenamento contiene una serie di brevi esercizi volti a sviluppare il controllo del dispositivo **i-limb ultra revolution**. La schermata di apertura mostra la serie di esercizi selezionabili singolarmente in qualsiasi ordine. I segnali di apertura e chiusura possono essere messi in pratica selezionando l'apposita casella a destra. Ogni modulo riporta un'indicazione della difficoltà espressa in una scala di 5 punti.

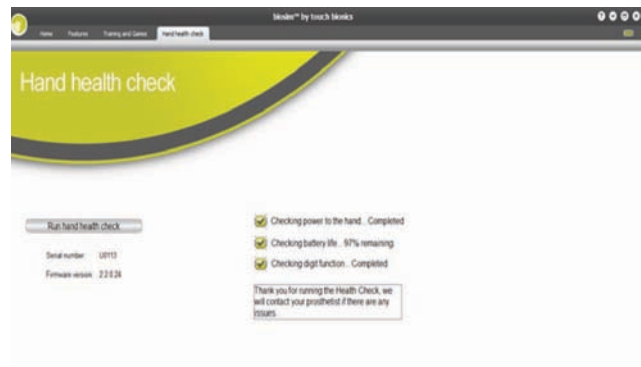
***Segnali in tempo reale:*** Il grafico consente di visualizzare i segnali forniti alla mano. I segnali rossi sono quelli di apertura, quelli blu i segnali di chiusura. Premere il pulsante di riproduzione per avviare il grafico e quello di stop al termine. Le linee scure con le frecce a sinistra mostrano l'intensità necessaria per i segnali prima che la mano inizi a rilevarli. Affinché la mano funzioni a velocità massima, i segnali dovranno essere ad almeno metà del grafico. I segnali possono essere troppo intensi se fuoriescono dalla parte alta del grafico. Teoricamente, i segnali di apertura e chiusura dovranno funzionare autonomamente, senza interferenze tra di essi. In caso contrario, un'interferenza può compromettere la capacità del paziente di controllare la mano. Se i segnali sono troppo bassi o troppo intensi o se il paziente presenta difficoltà nel controllare la mano, sarà necessario contattare il protesista. Il pulsante "eseguito" consente di tornare alla pagina di allenamento.

***Intensità:*** aiuta il paziente a concentrarsi sulla generazione di un segnale muscolare intenso un muscolo alla volta. Sulla schermata a destra, selezionare l'icona di apertura o chiusura da utilizzare con il segnale. Premere il pulsante di avvio, quindi emettere il segnale selezionato per tentare di portare la sfera sopra la linea. Il paziente deve verificare il numero di volte in cui riesce a sollevare la sfera con esito positivo. L'intensità dei segnali è visibile a destra, osservando l'incremento di rosso e blu. Il rosso indica l'apertura e il blu la chiusura. Al termine, premere "stop" ed "eseguito".

***Solo velocità:*** aiuta il paziente a generare segnali muscolari rapidi, che contribuiscono a fornire impulsi rapidi. Generalmente, il segnale di apertura è quello che deve essere rapido. Allenarsi a portare la sfera all'apice del piano inclinato più velocemente possibile.

***Intensità e separazione:*** l'esercitazione è mirata alla generazione di segnali muscolari intensi, isolando contemporaneamente il muscolo opposto. Selezionare l'attività in apertura o chiusura e premere "avvio". Lasciare soltanto che la bilancia si sposti nella direzione selezionata.

***Co-contrazione***: mira alla generazione di contrazioni simultanee rapide e intense con entrambi i muscoli. Premere Avvio e tentare di portare entrambe le sfere all'apice del piano inclinato contemporaneamente, indicando l'attivazione di entrambi i segnali. Grazie alla padronanza di quest'esercizio, il paziente otterrà un esito positivo con il trigger di co-contrazione.

***Tenere aperto:*** mira alla generazione di un segnale muscolare di apertura intenso e al suo mantenimento a un livello elevato per diversi secondi. Dopo avere premuto “Avvio”, l'obiettivo è mantenere il segnale di apertura sopra la barra per 2-3 secondi per ottenere un esito positivo. La padronanza dell'esercizio favorirà l'acquisizione del trigger di mantenimento dell'apertura.

***Velocità e separazione:*** mira alla generazione di segnali muscolari rapidi e intensi, isolando contemporaneamente il muscolo opposto. L'esercizio costituisce la base del controllo degli impulsi. Si ricorda che gli impulsi sono i segnali rapidissimi utilizzabili per passare dalla funzione di una modalità di presa a un'altra, utilizzando un trigger a doppio o triplo impulso. A tale scopo, concentrarsi sul segnale di apertura.

## 3.3.3 Health check della mano

La schermata Health check della mano fornisce un controllo rapido e semplice sulla mano. Fare clic sull'icona "Esegui health check della mano" per avviare il controllo medico. A tale scopo, è necessaria una connessione internet.

La mano **i-limb ultra revolution** esamina quindi una serie di movimenti durante il controllo di ogni dito; l'esecuzione del processo richiederà circa 8 secondi e fornirà un riscontro di base al termine di ogni fase. In caso di controllo con la mano, contattare l'operatore sanitario.

## 3.3.4 Uscita

Utilizzare l'icona Esci per uscire completamente da **biosim**.

Il messaggio fornito consente di salvare le impostazioni della sessione a scopo di riferimento futuro.

Non disattivare **i-limb ultra revolution** prima del salvataggio delle configurazioni e la chiusura di **biosim**.

# 4.0 Guanto di Protezione i-limb ultra revolution

## 4.1 Guanto di protezioni disponibili

La protezione di **i-limb ultra revolution** è molto importante. La mano **i-limb ultra revolution** non dovrà essere utilizzata senza guanto di protezione approvato e sottoposto a corretta manutenzione.

Sono disponibili diverse opzioni per proteggere la mano. Le protezioni richiedono controlli regolari dell'usura e alcune necessitano di manutenzione regolare. Dovranno inoltre essere sostituite in base all'utilizzo.

La protezione **i-limb skin active** è stata concepita per la mano **i-limb ultra revolution** e la coprirà completamente. Il palmo e la superficie interna della protezione generano attrito per la resistenza anti-scivolo nella presa. Il dorso del guanto è liscio per consentire alla mano di scivolare facilmente nelle maniche degli abiti. Il paziente è idoneo alla sostituzione delle protezioni **i-limb skin active** se coperto dal programma Touch Care.

Il guanto estetico di protezione **i-limb skin natural** è stato concepito in modo da risultare simile alla naturale anatomia umana. È disponibile un campione di colore per selezionare l'abbinamento cromatico più simile tra la tonalità naturale della pelle e quella del guanto **i-limb skin natural**. Sono disponibili dieci colorazioni per il guanto **i-limb skin natural;** anche lo stesso non si abbino perfettamente, risulta comunque molto simile.

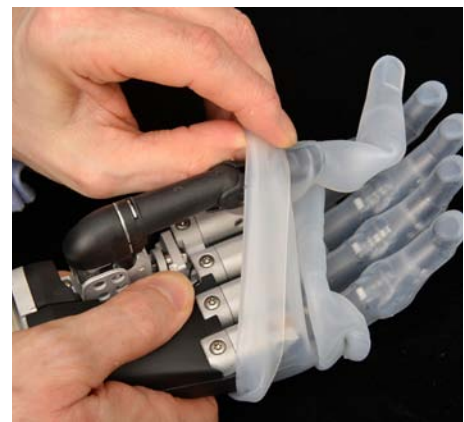
Per coloro che richiedono opzioni di protezione più realistiche possibili, è disponibile **i-limb skin match**, cioè una protezione di silicone completamente personalizzata e dipinta a mano in modo da corrispondere esattamente alle caratteristiche e alle tonalità cutanee.

## 4.2 Indossare (mettere) il guanto di protezione i-limb skin active

1. Esistono due metodi di posizionamento di **i-limb ultra revolution** per indossare la protezione active skin. Il primo è il posizionamento manuale di **i-limb ultra revolution**. Si dovranno aprire completamente le 4 dita e chiudere il pollice con uno spazio di 15mm tra pollice e indice. Disattivare quindi la mano per garantire il mantenimento della posizione. Il secondo metodo prevede la selezione del pulsante "Indossa o togli" in **biosim**, a seguito della quale **i-limb ultra revolution** raggiunge automaticamente la posizione corretta.

2. Allineare il guanto di protezione **i-limb skin active** alle dita e tirarla verso il basso sulle dita stesse. Sollevare con cautela sopra il pollice, prestando attenzione a non premere eccessivamente sul pollice stesso.

3. Tirare il guanto di protezione **i-limb skin active** sulla mano fino al polso.

4. Manovrare le singole dita del guanto di protezione **i-limb skin active** sulle dita fino a ottenere l'allineamento completo. È importante non tendere eccessivamente la protezione; il guanto di protezione è stato concepito per consentire il funzionamento ottimale della mano, se risulta eccessivamente tesa comprometterà negativamente la funzionalità della mano.

## 4.3 Togliere (rimuovere) la protezione i-limb skin active

1. Esistono due metodi di posizionamento di **i-limb ultra revolution** per indossare la protezione active skin. Il primo è il posizionamento manuale di **i-limb ultra revolution**. Si dovranno aprire completamente le 4 dita e chiudere il pollice con uno spazio di 15mm tra pollice e indice. Disattivare quindi la mano per garantire il mantenimento della posizione.  Il secondo metodo prevede la selezione del pulsante "Indossa o togli" in **biosim**, a seguito della quale **i-limb ultra revolution** raggiunge automaticamente la posizione corretta.

   Manovrare con cautela il guanto **i-limb skin active** dal polso sopra la base del pollice, prestando attenzione a non premere eccessivamente sul pollice stesso.

2. Tirare la punta delle dita del guanto di protezione verso l'alto, a turno, per allentare la protezione stessa, quindi tirarla con cautela verso l'alto rimuovendola dalla mano **i-limb ultra revolution**.

## 4.4 Indossare (mettere) il guanto estetico di protezione i-limb skin natural

Si raccomanda caldamente al paziente di rivolgersi all'operatore sanitario per indossare e togliere la protezione **i-limb skin natural**. Se l'operatore sanitario non è disponibile, si raccomanda caldamente di richiedere assistenza.

1. Esistono due metodi di posizionamento di **i-limb ultra revolution** per indossare la protezione active skin. Il primo è il posizionamento manuale di **i-limb ultra revolution**. Si dovranno aprire completamente le 4 dita e chiudere il pollice con uno spazio di 15mm tra pollice e indice. Disattivare quindi la mano per garantire il mantenimento della posizione. Il secondo metodo prevede la selezione del pulsante "Indossa o togli" in **biosim**, a seguito della quale **i-limb ultra revolution** raggiunge automaticamente la posizione corretta.

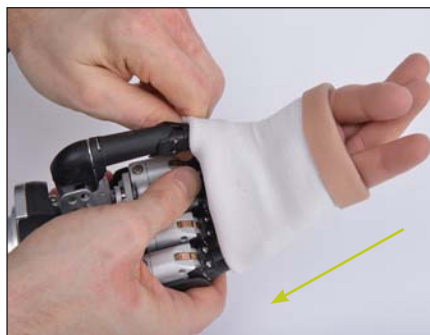
2. Spruzzare abbondantemente il silicone all'esterno della protezione utilizzando il lubrificante IPA (alcol isopropilico) / detergente in dotazione.

3. Arrotolare il guanto su se stesso, dal polso alle dita, finché non appare l'apertura per le dita.

4. Inserire l'asta in dotazione in ogni dito e nel pollice, a turno, per raddrizzare l'imbottitura. Durante lo svolgimento di quest'operazione, verificare che le dita della protezione siano allineate lateralmente e non si pieghino né si sovrappongano le une alle altre, in modo da favorire lo scorrimento della protezione sulle dita **i-limb ultra revolution** allungate.

5. Spruzzare abbondantemente nell'apertura sul polso e all'esterno della protezione rovesciata utilizzando il lubrificante IPA / detergente in dotazione. Verificare che l'IPA sia spruzzato soltanto sul silicone, senza contatto con l'imbottitura di tessuto.

6. Fare scorrere la protezione sulle quattro dita della mano in modo che risulti visibile soltanto l'articolazione di alluminio.

7. Posizionare il foro del pollice del guanto sulla punta del pollice stesso. Tenere la sezione del polso del guanto e tirare dall'altra parte. Estrarre il pollice con un solo movimento, verificando di non provocare una pressione eccessiva sul pollice stesso.

8. Quando il guanto di protezione è sopro le dita e in posizione intermedia (appross.) sul pollice, afferrarlo saldamente la protezione all'estremità del polso e manovrare con cautela su pollice e mano, prestando attenzione a non premere eccessivamente sul pollice stesso.

9. Dopo avere indossato completamente il guanto, massaggiare la protezione in modo da eliminare pieghe o punti di tensione dell'imbottitura che potrebbero compromettere il funzionamento della mano. Sistemare il pollice in posizione opposta e aprire completamente la mano. Controllare se il pollice è in grado di aprirsi completamente o se compaiono punti di tensione nello spazio della struttura che possano ridurre l'apertura. Chiudere la mano e verificare la presa da punta a punta con l'indice. Posizionare quindi il pollice lateralmente e verificare che sia in grado di aprirsi e chiudersi senza restrizioni. Chiudere completamente le dita. Si osservi che il mignolo non si chiude come le altre dita, ma dovrà chiudersi entro 25mm dal palmo. Se il funzionamento della mano non risulta ottimale in una di queste posizioni, massaggiare ulteriormente il guanto di protezione e l'imbottitura.

**Nota:** quando si utilizza il guanto estetico di protezione i-limb natural, procedere alle regolazioni su biosim in modo da non compromettere l'allineamento delle dita durante le attività funzionali. Per eventuali domande su tali regolazioni, rivolgersi all'operatore sanitario o a Touch Bionics.

## 4.5 Togliere (rimuovere) il guanto estetico di protezione i-limb skin natural

1. Esistono due metodi di posizionamento di **i-limb ultra revolution** per togliere la protezione active skin. Il primo è il posizionamento manuale di **i-limb ultra revolution**. Si dovranno aprire completamente le 4 dita e chiudere il pollice con uno spazio di 15mm tra pollice e indice. Disattivare quindi la mano per garantire il mantenimento della posizione. Il secondo metodo prevede la selezione del pulsante "Indossa o togli" in **biosim**, a seguito della quale **i-limb ultra revolution** raggiunge automaticamente la posizione corretta.

   Iniziare tirando con cautela il guanto **i-limb skin natural** da **i-limb ultra revolution**. Si avrà la percezione che il guanto delle dita della protezione **i-limb skin natural** inizi ad allentarsi su **i-limb ultra revolution**.

2. Fare scorrere con cautela la protezione sopra il pollice e continuare con le altre dita.

3. Rimuovere completamente il guanto continuando a tirare con cautela le dita dello stesso dalle dita della mano e da **i-limb ultra revolution**.

## 4.6 Lineeguidadimanutenzione e protezione dall'usura dei guanti di protezione i-limb natural e personalizzate

Al fine di mantenere i guanti in uso a lungo, è molto importante eseguirne la manutenzione. Si riportano di seguito alcune linee guida di manutenzione e protezione dall'usura.

### Pulizia deli guanti

Pulire regolarmente l'esterno dei guanti con acqua calda e sapone neutro. È molto importante utilizzare il sapone corretto; si raccomandano detersivi liquidi neutri per i piatti di marca, come Dawn® o Ivory®. Pulire il guanto con alcol disinfettante per uso medico una volta alla settimana per favorire la disinfezione. Durante la pulizia, non mettere la mano sotto l'acqua, ma utilizzare un panno inumidito con acqua e sapone.

Evitare i saponi contenenti additivi come olio, profumo, crema mani, glicerina o aloe.

### Precauzioni per la pulizia

Oli e sostanze oleose non possono da soli danneggiare i guanti. Tuttavia, le sostanze oleose attirano e fanno aderire sporco, sudiciume e altre sostanze chimiche che possono provocare danni alla protezione se non viene lavata e pulita regolarmente come riportato sopra. Molti prodotti per capelli e corpo contengono olio e dovranno essere utilizzati soltanto quando non si indossa la protesi. L'esposizione a oli e sostanze oleose può contribuire a rendere lucida la protesi. Non utilizzare detergenti per pelle grassa per controllare la lucidità in quanto sono abrasivi e conferiscono al guanto protettivo un aspetto opaco.

La traspirazione del corpo contiene oli che possono accumularsi e danneggiare la protesi se non vengono rimossi con una pulizia adeguata.

Non tentare di riparare la protezione personalizzata o **i-limb skin natural**. In caso di danni alla protezione, non tentare di rimediare. Contatti il protesista. Spesso si può eseguire la riparazione rendendo i danni pressoché irrilevanti. Tagliare, incollare o alterare la protezione può renderla irreparabile e annullare la garanzia.

### Macchie

Sebbene il guanto di protezione sia stato realizzato con un materiale resistente, è possibile che si macchi. Tra le sostanze da evitare si segnalano Woolite®blu, pennarelli indelebili, alcune penne e inchiostri (l'inchiostro dei quotidiani non macchia), tessuti e blue jeans non lavati, candeggina, esposizione continua a fumo di sigaro e sigaretta, carta copiativa e carta copiativa carbonless, altri prodotti che possono macchiare la protezione. L'elenco riporta esempi di prodotti che possono danneggiare il guanto; utilizzare con cautela i prodotti nuovi per la prima volta. Se il guanto è macchiato, si hanno maggiori probabilità di rimuovere la macchia lavando immediatamente con acqua calda e sapone neutro e poi pulendo con alcol.

Se la protezione non viene mantenuta pulita come descritto sopra, la relativa garanzia risulta nulla.

Se la macchia non viene rimossa dopo la pulizia, rivolgersi al proprio operatore sanitario o a Touch Bionics a scopo di preventivo e riparazione. Vedere i dati per il contatto sul retro.

### Accesso alla batteria o all'interruttore

Se l'accesso alla porta di carica o all'interruttore è coperto dal guanto o dal manicotto, spruzzare esternamente alcol disinfettante per uso medico per ridurre l'attrito, favorire la rimozione parziale, nonché prevenire i danni provocati dall'attrito stesso.

### Unghie

Le unghie del guanto estetico **i-limb skin natural** sono di silicone e non possono essere lucidate né laccate per non danneggiare la protezione stessa. L'applicazione di unghie di acrilico rende nulla la garanzia.

Sulle protezioni personalizzate ad alta definizione, le unghie possono essere di silicone o acrilico. Lucidare le unghie di acrilico come di consueto. Utilizzare soltanto solvente per le unghie non a base di acetone. Non lucidare le unghie di silicone.

### Gioielli e guanti

Si raccomanda di non indossare gioielli con i guanti protettivi Touch Bionics. Un guanto di seta o imbottito di tessuto morbido è facile da indossare e togliere. Anche se umidi o bagnati, i guanti non dovranno perdere il colore.

### Precauzioni generali

- La mano **i-limb ultra revolution** deve essere utilizzato con un guanto protettivo Touch Bionics approvato.
- Indossare un solo guanto su **i-limb ultra revolution**.
- Utilizzare sempre guanti di protezioni della misura corretta e sulla mano prevista (destra o sinistra).
- Verificare che il guanto di protezione si inserisco correttamente.
- Utilizzare soltanto IPA in dotazione come indicato nel manuale.

La garanzia di **i-limb ultra revolution** può risultare nulla in caso di mancato rispetto delle raccomandazioni.

Consultare la Guida alla manutenzione del guanto di protezione in dotazione per una visione completa delle linee guida di manutenzione e protezione dall'usura del guanto di protezione.

# 5.0 Dati del supporto

## 5.1 Risoluzione dei problemi

| Problema | Azione |
|---|---|
| Non funziona | Verificare che la protesi sia accesa dall'interruttore sulla mano e da qualsiasi interruttore di alimentazione supplementare presente sulla protesi stessa<br>Verificare che la batteria sia carica<br>Verificare che gli elettrodi siano a contatto con la pelle<br>Verificare che la mano sia innestata nel polso |
| Si arresta a metà durante un'azione | Controllare che **i-limb ultra revolution** sia collegato correttamente al polso |
| Difficile da azionare | Verificare che la batteria sia adeguatamente carica<br>Rivedere con l'operatore sanitario |
| La carica della batteria dura meno di un giorno intero | Caricare completamente la batteria Potrà richiedere max 2 ore.<br>Verificare di non tenere i segnali muscolari eccessivamente sostenuti - Fare riferimento alla sezione 3.3.2 per rivedere il controllo del segnale corretto del dispositivo **i-limb ultra revolution** |
| La batteria non funziona | Verificare che il caricabatterie funzioni correttamente e si accendano le spie previste sul caricabatterie durante la carica - Fare riferimento alla sezione 2.2 per la carica corretta<br>Controllare che la batteria sia carica |
| Le dita si aprono quando si attiva il segnale di chiusura | Contattare il protesista. |

## 5.2 Domande frequenti

| | |
|---|---|
| Riuscirò a muovere ogni dito singolarmente? | No, sebbene i diversi schermi di presa personalizzati consentano di sposare certe dita per afferrare un oggetto o compiere un determinato gesto, non sarà possibile controllare ogni singolo dito. |
| Come dovrei tenere una forchetta o un coltello? | Vi sono diverse opzioni che consentono di tenere gli utensili. Maggiore è il numero di punti di contatto sull'utensile, maggiore è la stabilità di cui si dispone con esso. Provi a ruotare il pollice lateralmente per afferrare la maniglia dell'utensile tra il pollice e il lato dell'indice. Per ottenere angolazioni diverse, faccia scorrere l'utensile tra le diverse dita, come indice e medio o medio e anulare. |
| Quanto si impiega per imparare a utilizzare **i-limb ultra revolution**? | Dipende da persona a persona. Potrà prevedere una curva di apprendimento. È probabile che in passato abbia compensato nello svolgimento di attività senza protesi o imparato a utilizzare un dispositivo diverso. Deve ora allenarsi per ottimizzare l'utilizzo di **i-limb ultra revolution**, comprendendo a fondo i vantaggi funzionali. Il processo può richiedere diversi mesi prima di riuscire a utilizzare il dispositivo con naturalezza. Se è in difficoltà con determinate attività, si rivolga all'equipe medica o visiti www.touchbionics.com per seguire eventuali video dimostrativi dell'attività che ritiene difficile da completare. |
| Posso utilizzare **i-limb ultra revolution** per svolgere attività sportive? | A seconda dell'attività svolta, **i-limb ultra** devolution potrebbe non essere lo strumento più adatto. Esprima le proprie intenzioni al protesista che le fornirà la consulenza ottimale per il raggiungimento del suo obiettivo. |
| La mano emette un segnale acustico, cosa significa? | Tre segnali acustici in sequenza indicano che la batteria è scarica e che dovrà caricare la mano appena li sente. |
| La batteria non dura tutta la giornata, cosa posso fare? | Se la batteria non dura più tutta la giornata, consulti il protesista. Talvolta i segnali sono più intensi con un conseguente incremento nell'utilizzo. Un segnale eventualmente presente anche quando la mano è inutilizzata consumerà la batteria. Provi a disattivare la mano quando è inutilizzata per risparmiare sulla durata della batteria. Potrà discutere altre opzioni con il protesista. |
| Inizialmente, avevo un buon controllo della mano, ma ora tendo a lasciare cadere gli oggetti con più facilità, perché? | I segnali emessi possono essersi intensificati nel tempo, a causa del maggiore utilizzo. Ora, è sufficiente una minima contrazione muscolare per fare muovere la mano. Collegandosi a **biosim** potrà vedere i segnali sul grafico raggiungere il massimo con grande facilità rispetto al passato. Contatti il protesista. |
| Cosa succede se il dispositivo si bagna sotto la pioggia? | Lo asciughi appena possibile e verifichi sempre che la protezione non sia bucata, onde evitare che l'acqua penetri sotto la protezione e raggiunga l'elettronica. Tratti la mano come farebbe con un cellulare e la protegga dall'acqua. |
| Come devo pulirla/con quale frequenza? | Dovrà pulire regolarmente la protesi e la protezione su **i-limb ultra revolution**. Discuta con il protesista il metodo ottimale in base al materiale dell'invasatura. Spesso, si utilizza un panno umido con detersivo per i piatti senza alcuna lozione per pulire la protezione. Per rimuovere eventuali macchie o prevenire i batteri, può utilizzare l'alcol. Dopo avere utilizzato i servizi igienici, può lavarsi le mani con una salvietta di carta umida e sapone, anziché mettere la mano sotto l'acqua. |
| Qual è il modo migliore per allacciarsi le scarpe? | Alcuni pazienti preferiscono utilizzare la modalità di presa a pinza, in cui indice e pollice si uniscono, mentre altri ritengono spesso di avere una presa migliore e una maggiore visuale sul laccio della scarpa effettuando la presa a pinza con il pollice sul lato della mano (la cosiddetta pinza laterale). |
| Come posso indossare la giacca se ho già indossato il dispositivo? | Per rendere la mano più snella possibile, può premere su indice, medio, anulare e mignolo emettendo contemporaneamente un segnale di chiusura o, in alternativa utilizzare la funzione di posizione del pollice. Entrambe porteranno il pollice nel palmo della mano in modo che non resti impigliato all'interno della manica della giacca. Alcuni pazienti inseriscono prima la protesi della mano nella manica e con l'altra mano fanno scorrere la manica della giacca sulla protesi per guidarla lungo la manica stessa in modo che non resti incastrata. Altri sistemano un sacchetto di carta o altro materiale liscio sulla mano, quindi la fanno scorrere normalmente nella manica della giacca; il sacchetto riduce l'attrito e facilita l'operazione. |
| Posso sollevare pesi? | No, questo dispositivo non è ideale per sollevare pesi durante l'allenamento. Esistono altri dispositivi che possono essere più adatti allo scopo e di cui potrà discutere con il protesista. |

## 5.3 Avvertenze e precauzioni

### i-limb ultra revolution

Non utilizzare senza guanto di protezione approvato

Non utilizzare in acqua

Non utilizzare per azionare macchinari pesanti/industriali

Non utilizzare con macchinari con parti mobili che possono causare lesioni personali o danni

Gli utenti devono conformarsi alle disposizioni locali relative al funzionamento di automobili, aeromobili, imbarcazioni di qualsiasi tipo e qualsiasi altro dispositivo o veicolo motorizzato

Non utilizzare per attività estreme che possono provocare lesioni a una mano naturale, per esempio l'arrampicata

Non esporre a eccessiva umidità, liquido, polvere, vibrazione o urto

Non esporre a temperature elevate

Non esporre a fiamme

Non utilizzare né esporre ad atmosfere esplosive

Non smontare la componentistica né modificarla in alcun modo

Manutenzione, riparazioni e aggiornamenti possono essere eseguiti soltanto da tecnici qualificati Touch Bionics o dai relativi partner tecnici

Non utilizzare con un guanto di protezione danneggiato

Il guanto di protezione danneggiati devono essere sostituite o riparate da un tecnico qualificato Touch Bionics o dal relativo partner tecnico

Con **i-limb ultra** revolution utilizzare unicamente accessori e attrezzi Touch Bionics approvati.

Se si utilizza un polso multi-flex i-limb ultra revolution, bloccare la mano per trasportare un oggetto caldo.

### Batterie

Non piegare né esercitare pressione eccessiva sulla batteria

Non perforare la batteria

Non smontare la batteria

Non esporre a temperature elevate

Non incendiare le batterie

Non alterare i cavi terminali della batteria

Non provocare il corto-circuito della batteria

Non conservare le batterie all'interno di un veicolo

Smaltire le batterie in conformità con le disposizioni statunitensi, europee o locali

Utilizzare unicamente con il caricabatterie Touch Bionics idoneo per le batterie Touch Bionics

ATTENZIONE: Se la batteria appare visibilmente gonfia o ingrossata:

- interrompere immediatamente il processo di carica
- scollegare la batteria
- portare in un'area sicura
- allontanarsi e tenere in osservazione per 15 minuti
- sostituire la batteria
- non riutilizzare
- smaltire le batterie che perdono secondo le modalità previste

Il mancato rispetto delle linee guida precedenti rende nulla la garanzia.

Per problemi tecnici con i-limb ultra revolution e quando l'equipe medica non è disponibile, rivolgersi a Touch Bionics come di seguito riportato:

**Clienti nordamericani (Canada, Messico e Stati Uniti)**
Tel:+1 855 MYiLIMB (694 5462)
**Clienti britannici e non nordamericani**
Tel: +44 1506 438 556

## Guida di motoveicoli

Il dispositivo **i-limb ultra revolution** ha la capacità funzionale di assistere il paziente alla guida di un motoveicolo; tuttavia, a seguito di fattori quali le differenze del codice della strada a livello mondiale e i diversi gradi di abilità dei pazienti, Touch Bionics non è in grado di esprimere un parere definitivo in merito a un paziente con dispositivo **i-limb** alla guida di un motoveicolo.

Touch Bionics è consapevole del fatto che i pazienti abbiano utilizzato **i-limb** alla guida di un motoveicolo e raccomanda quanto segue, preliminarmente alla guida:

- rivolgersi alle autorità preposte nel paese di residenza per ricevere e conoscere le disposizioni locali;
- collaborare con le autorità competenti per modificare l'automobile in conformità alle disposizioni locali previste per la disabilità;
- laddove previsto dalla disposizioni locali, ripetere l'esame di guida obbligatorio utilizzando il dispositivo **i-limb** per dimostrare la propria abilità di azionare un motoveicolo in sicurezza;
- contattare la propria assicurazione e comunicare l'utilizzo del dispositivo **i-limb** per guidare un motoveicolo;
- verificare che la batteria del dispositivo sia completamente carica. Si osservi che il dispositivo **i-limb** emette un segnale di batteria scarica che indicha la necessità di caricarla;
- disattivare il dispositivo **i-limb**, per l'eventuale generazione di segnali dei muscoli involontari;
- spostare il pollice in posizione laterale per consentire la rimozione di **i-limb** dal volante senza aprire la mano.

La conferma dell'idoneità fisica e legale alla guida con il dispositivo è interamente a carico del paziente e, in virtù di quanto consentito dalla legge, Touch Bionics non sarà in alcun caso responsabile dinanzi a pazienti o terzi a seguito della guida di un motoveicolo da parte di un paziente con dispositivo **i-limb** o in relazione alla medesima.

# 6.0 Dati dell'utente

## 6.1 Dati dell'utente

La disponibilità dei seguenti dati di base favorirà l'identificazione della protesi in caso di restituzione al servizio clienti Touch Bionics.

Nome utente:

Data di inserimento:

Data di acquisto della mano:

Numero di serie della mano:

Nome del protesista e dati per il contatto:

Nome del terapista e dati per il contatto:

# 7.0 Appendice

## 7.1 Dati tecnici

| i-limb ultra revolution | |
|---|---|
| Tensione | 7,4 V (nominale) |
| Corrente max | 5 A |
| Capacità batteria | Polimero di litio ricaricabile 7,4 V (nominale); capacità 2.000 mAh; capacità 1.300 mAh |
| Limite di carico max della mano (limite statico) | 90kg/198lb |
| Capacità di carico del dito (limite statico) | 32kg/71lbs |
| Tempo dalla posizione di apertura alla presa di potenza massima | 1,2 secondi |
| Peso del dispositivo | Peso con QWD 507g (small) e 515g (medium)<br>Peso con unità WD 443g (small) e 4g (medium) |

## 7.2 Compatibilità dei componenti

### 1. Sicurezza generale

1.1 Il dispositivo **i-limb ultra revolution** è elettrico e potrebbe presentare in alcuni casi un rischio di scossa elettrica per l'utente. Leggere attentamente il manuale utente allegato e seguire le indicazioni in esso riportate per garantire la massima sicurezza durante la carica e il funzionamento.

1.2 EN 60601-1:2006

1.2.1 Protezione da scossa elettrica – Classe II

1.2.2 Grado di protezione da scossa elettrica – Il tipo BF fornisce protezione supplementare da scossa elettrica

1.2.3 Grado di protezione dalla penetrazione dell'acqua (IEC 60529:2001) – IP40

1.2.4 Non adatto all'uso in presenza di miscela anestetica infiammabile con aria, ossigeno od ossido di azoto

1.3 EMI/EMC

1.3.1 Conformità allo standard EN 60601-1-2:2007

1.4 Questioni relative allo spettro delle radiofrequenze (ERM)/Bluetooth

1.4.1 Conformità allo standard EN 301 489-1 V1.8.1

1.5 EN 301 489-3 Clausola 7.1

1.5.1 EN55022: 2006

1.6 Emissioni di radiazioni, involucro

1.6.1 EN 301-489-1 Clausola 8.2 - Passaggio (da 30MHz a 6.000MHz)

1.7 Zone di utilizzo

1.7.1 Sconsigliato nelle zone 0, 1, 20 e 21

**N.B.** Vedere www.touchbionics.com per ulteriori informazioni sui test CEM svolti sui prodotti nel presente manuale.

| | |
|---|---|
| | Fare riferimento alle istruzioni operative |
| | L'attrezzatura di Classe II – fornisce doppio isolamento per la protezione da scossa elettrica |
| IP40 | Grado di protezione – IP40<br><br>Protezione dalla penetrazione di particelle solide di diametro superiore a 1 mm. Non è prevista protezione particolare dalla penetrazione dell'acqua |
| SN | Numero partita/lotto/ID |
| | Per dispositivi **i-limb ultra revolution** :<br><br>Ogni dispositivo ha un numero ID unico garantito, per esempio 0001:2012<br><br>Il numero di serie unico dei dispositivi **i-limb ultra revolution** è composto da una "R" con un codice alfanumerico a 4 cifre, a cui si aggiunge quindi l'anno di fabbricazione. |
| | Conformità RAEE |
| REF | Numero catalogo |
| | Produttore |
| | Tenere asciutto |

1. Servizio clienti/Dati per il contatto:


Touch Bionics, Unit 3 Ashwood Court,
Oakbank Park Way, Livingston EH53 0TH, UK

Tel: Servizio clienti: +44 1506 445 415
Tel: Richieste generiche: +44 1506 438 556

www.touchbionics.com

Touch Bionics, 35 Hampden Road
Mansfield MA 02048, USA

Tel: +1 855 MY iLIMB (694 5462)

www.touchbionics.com

## 7.3 Garanzia

### Garanzia limitata di i-limb ultra revolution

Touch Bionics garantisce la conformità di **i-limb ultra revolution** alle relative specifiche e l'assenza di anomalie di materiale e/o produzione da dodici (12) a sessanta (60) mesi (a seconda del pacchetto acquistato) dalla data della fattura di Touch Bionics per **i-limb ultra revolution**. La presente garanzia limitata si applica soltanto ad **i-limb ultra revolution** fornito da Touch Bionics o consociate autorizzata da Touch Bionics a fornire il**medesimo** ed è valida per tutti i componenti, compresi, ma non soltanto, accessori, motori, cuscinetti ed elettronica. La presente garanzia è soggetta alla legislazione del Regno Unito e non è trasferibile.

### Garanzia:

Touch Bionics si riserva il diritto di riconoscere, riparare o sostituire a propria discrezione un **i-limb ultra revolution** in garanzia. Se richiesto, le sostituzioni avverranno con prodotti nuovi. L'utilizzatore dovrà riferire qualsiasi anomalia riscontrata tempestivamente e, in ogni caso, entro il periodo di garanzia, direttamente a Touch Bionics o alla struttura che ha fornito **i-limb ultra revolution** . L' **i-limb ultra revolution** difettoso deve essere restituito a Touch Bionics o a qualsiasi altro rappresentante autorizzato di Touch Bionics. Per individuare la sede più vicina, visitare www.touchbionics.com o chiamare +1-855-MY-iLIMB (Stati Uniti e Canada) o +44 (0) 1506 438 556 (Internazionale). Alla restituzione, l'unità deve essere assemblata e con la protezione approvata. La garanzia risulta nulla qualora **i-limb ultra revolution** sia soggetto a uso improprio, negligenza, alterazione, modifica, riparazione impropria e/o manutenzione eseguita da terzi diversi da Touch Bionics o relative consociate. Il periodo di garanzia non copre i danni derivanti da normale usura, ivi compresi quelli da fatica. Non sono coperti i danni derivanti dall'installazione di componenti e accessori non compatibili con **i-limb ultra revolution** eseguita da terzi diversi da Touch Bionics o relative consociate, ivi compreso l'utilizzo di batterie non Touch Bionics. La garanzia risulta nulla qualora le protezioni danneggiate non siano sostituite o riparate tempestivamente da una struttura cosmetica Touch Bionics o altra struttura autorizzata da Touch Bionics oppure laddove il paziente non porti costantemente la protezione cosmetica approvata quando indossa **i-limb ultra revolution** .

Questa soluzione è esclusiva ai sensi della presente garanzia; si esclude qualsiasi altra soluzione altrimenti applicabile, compresi, ma non soltanto, danni accidentali o indiretti, oppure danni punitivi per quanto consentito dalla legge. Questa è l'unica garanzia fornita da Touch Bionics su **i-limb ultra revolution** e componenti e non esistono garanzie che si estendano oltre la definizione riportata nella presente. Si applica l'estensione a qualsiasi garanzia altrimenti ritenuta implicita per legge, compresa, ma non soltanto, qualsiasi garanzia implicita di commerciabilità o idoneità a un particolare scopo.

La garanzia limitata conferisce all'acquirente speciali diritti legali. Il consumatore può inoltre disporre di altri diritti legali variabili a seconda del paese, dello stato negli Stati Uniti e in Messico, della provincia in Canada. Alcuni paesi e stati possono non consentire l'esclusione o la limitazione di garanzie o danni accidentali o indiretti, quindi le suddette limitazioni o esclusioni possono risultare inapplicabili. Laddove un tribunale con giurisdizione competente stabilisca che una determinata disposizione della presente garanzia limitata non sia applicabile, tale determinazione non riguarda nessun'altra disposizione della presente garanzia limitata e tutte le altre disposizioni resteranno valide.

**Clienti nordamericani**
(Canada, Messico e Stati Uniti)
Touch Bionics
35 Hampden Road
Mansfield MA 02048
USA
Tel: +1 855 MY iLIMB (694 5462)

**Clienti internazionali**
Touch Bionics
Unit 3, Ashwood Court
Oakbank Park Way
Livingston EH53 0TH
Scotland
Tel: +44 1506 438 556
Email: info@touchbionics.com

Per dettagli sull'indirizzo e per ulteriori informazioni invitiamo a visitare il nostro sito **www.touchbionics.com**

I prodotti di terzi e i nomi dei brand potrebbero essere marchi o marchi registrati dei rispettivi proprietari

**Edizione n. 1, Aprile 2013** **Numero componente: MA01141**